

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Томский государственный педагогический университет»
(ТГПУ)**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана ФМФ

Ю.К. Пенская

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление подготовки: 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль): Прикладная информатика

Форма обучения: очная

Рабочая программа практики утверждена на заседании кафедры информатики «01» сентября 2025 г.

Рабочая программа практики одобрена учебно-методической комиссией факультета
«01» сентября 2025 г.

1. ВИД, ТИП, СПОСОБ(Ы), ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики: учебная практика.

Тип практики: технологическая (проектно-технологическая) практика = по наименованию.

Способ(ы) проведения практики (при наличии): стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно по видам практик и периодам проведения практик.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОП)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ПК-2 Способен осваивать специальные знания в предметной и (или) профессиональной области (ях), осуществлять их критический анализ и создавать на их основе новые знания и (или) технологии и (или) методы профессиональной деятельности по профилю образовательной программы	ИПК-2.1 Определяет на основе специальных научно-теоретических знаний специфику развития конкретных узких направлений развития предметной области или области профессиональной деятельности, формулирует цели и задачи дальнейших исследований ИПК-2.2 Осуществляет исследования в области специальных научно-теоретических знаний, формулирует новые знания прикладного характера и (или) технологии и (или) методы профессиональной деятельности по профилю образовательной программы, осуществляет их апробацию и проводит экспертизу эффективности результатов	Знать: прикладную математику и информатику; основные информационные технологии; языки и методы программирования; основные методы решения практических задач в области прикладной математики и информатики Уметь: анализировать методы и подходы к решению задач в области прикладной математики и информатики; применять методы прикладной математики и информатики при решении практических задач; создавать новые знания, методы и технологии в области прикладной математики и информатики Владеть: навыками критического анализа; навыками осваивания и применения знаний, методов и технологий в области прикладной математики и информатики; навыками создания новых знаний, методов и технологий в области прикладной математики и информатики

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:		Б2.В.01
3.1	Дисциплины (модули) и практики, предшествующие данной практике (при наличии в рабочем учебном плане таких дисциплин (модулей) и практик):	
3.1.1	Современные web-технологии в обучении	
3.1.2	Современные компьютерные технологии и безопасность	
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Производственная преддипломная практика	

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ, ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Объем в зачетных единицах: **6** з.е., в академических часах: **216** акад. час.

Объем в неделях: **4 нед.**

Формы контроля в семестрах:

зачеты 2

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование и содержание этапа практики	Всего часов	в т.ч. ПП	ИКР		СР	
				Всего часов	ПП	Всего часов	ПП
1.	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ Установочная конференция. Характеристика основных целей и задач практики, знакомство со структурой и содержанием практики, требованиями к отчетной документации. Методические рекомендации по прохождению практики. Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. Определение индивидуального задания по практике. Выполнение заданий, предусмотренных ФОС (при наличии).	9	—	2	—	7	—
2.	ОСНОВНОЙ 2-й СЕМЕСТР: Общее задание. Проанализировать литературу по разработке и применению математических методов и программного обеспечения для решения задач в профессиональной деятельности. На основании полученного анализа осуществить выбор и установку операционной системы и необходимых программ для выполнения индивидуального задания. Индивидуальное задание (вариативно). Решение задачи, желательно по теме ВКР, с разработкой и применением математических методов (алгоритмов, информационных моделей данных и/или знаний, моделирования потока данных, методов математической статистики для обработки данных); с разработкой и/или применением прикладного программного обеспечения; с использованием системного программного обеспечения на основе результатов, полученных в ходе выполнения общего задания основного этапа производственной практики. Примерная структура индивидуального задания: наименование темы, цель, задачи, краткий обзор по теме задания, описание результатов (в том числе с технической точки зрения), выводы. Индивидуальные задания могут выполняться по следующему примерному перечню тем: • Численное интегрирование в прикладных задачах. • Автоматизация учета и обработки данных. • Разработка редактора Web-страниц с использованием php. • Разработка приложения для потокового воспроизведения видеофайлов. • Анализ воздействия интерфейса программ на состояние пользователя. • Оптимизация параллельных алгоритмов на основе матриц смежности и следования. • Разработка экспертной системы по диагностике офисного оборудования. • Технология организации облачных вычислений. • Математические методы в психологии. • Математические методы в психологии. • Информационные технологии в организации тестовых исследований. • Теория игр и сферы ее приложения • Спектральная теория случайных процессов. • Разработка программы криптографической защиты данных.	198	216	0	4	198	212

3. ИТОГОВЫЙ Оформление результатов проделанной работы в ходе практики в виде отчета. Представление и защита результатов практики на итоговой конференции. Дискуссия, подведение итогов практики. Представление отчета по итогам практики руководителю.	9	–	2	–	7	–
Итого часов	216	216	4	4	212	212

Примечание: ПП – практическая подготовка.

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

1. Учетная карточка.

2. Отчет.

Бланки документов приведены в Приложении № 1.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Представлен в Приложении № 2.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1. Учебная литература

№ п/п	Автор(ы), составитель(и)	Заглавие	Издательство, год, количество страниц
1	Головин Ю. А., Суконщиков А. А., Яковлев С. А.	Информационные сети: учебник для вузов	Москва: Академия, 2011. – 375, [1] с.
2	Шрайнер П. А.	Основы программирования на языке Пролог: курс лекций	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. – 172, [4] с.
3	Храмцов П. Б., Брик С. А., Русак А. М., Сулин А. И.	Основы WEB-технологий: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. – 374 с.
4	Вирт Н., пер. Подшивалов Д. Б.	Алгоритмы и структуры данных : Algorithms and data structures : с примерами на Паскале	Санкт-Петербург: Невский Диалект, 2007. – 351 с.
5	Игошин В. И.	Математическая логика и теория алгоритмов: учебное пособие для вузов	Москва: Академия, 2008. – 446, [1] с.
6	Васин А. А., Краснощев П. С., Морозов В. В.	Исследование операций: учебное пособие для вузов	Москва: Академия, 2008. – 463, [1] с.
7	Гмурман В. Е.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для вузов	Москва: Высшее образование, 2009. – 478, [1] с.
8	Олифер В. Г., Олифер Н. А.	Сетевые операционные системы: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Питер, 2009. – 668 с.
9	Новиков Ф. А.	Дискретная математика для программистов: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Питер, 2009. – 383 с.
10	Долганова Н. Ф.	Элементы вычислительной геометрии: учебное пособие для вузов	Томск: Изд-во ТПУ, 2009. – 71 с.
11	Пастухова И. П., Тарасова Н. В.	Основы учебно-исследовательской деятельности студентов: учебно-методическое пособие для среднего профессионального образования	Москва: Академия, 2010. – 159, [1] с.
12	Кузовкин А. В., Цыганов А. А., Щукин Б. А.	Управление данными: учебник для вузов	Москва: Академия, 2010. – 254, [1] с.
13	Хорев П. Б.	Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие для вузов	Москва: Академия, 2011. – 446, [1] с.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для проведения практики

1	Методические материалы кафедры прикладной Информатики Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (http://amd.stu.neva.ru/methodical-materials/methodical-materials)
2	Библиотека диссертаций (http://www.dissert.h10.ru)

8.3. Перечень информационных технологий, необходимых для проведения практики, включая перечень программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства) и информационных справочных систем (при необходимости)

На всех этапах проведения практики необходим персональный компьютер, удовлетворяющий следующим требованиям:

- наличие установленной операционной системы;
- наличие подключения к сети Интернет;
- наличие установленного браузера;
- наличие установленного офисного программного обеспечения, в том числе текстового редактора, программы для работы с электронными таблицами, программы для подготовки и просмотра презентаций.

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для организационно-подготовительного и итогового этапов: аудитория, оснащенная персональным компьютером и мультимедийными средствами презентации (экран, проектор или интерактивная доска).

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Практика обучающихся организуется и проводится университетом на основе договоров о практической подготовке обучающихся с профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОП. Практика может быть проведена в структурных подразделениях ТППУ.

Для руководства практикой, проводимой в ТППУ, назначаются:

– руководитель по практической подготовке от ТППУ, ответственный за организационно-методическое обеспечение практики;

– руководитель по практической подготовке от ТППУ, ответственный за учебно-методическое обеспечение практики.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются:

– руководитель по практической подготовке от ТППУ, ответственный за организационно-методическое обеспечение практики;

– руководитель по практической подготовке от ТППУ, ответственный за учебно-методическое обеспечение практики;

– ответственное лицо по практической подготовке от профильной организации.

Руководитель по практической подготовке от ТППУ, ответственный за организационно-методическое обеспечение практики, осуществляет:

- подбор профильных организаций для проведения практик;
- проведение консультаций с обучающимися по вопросам выбора базы практики и ее прохождения;
- распределение обучающихся по профильным организациям;
- проведение установочной и итоговой конференции по практике;
- контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям,

установленным ОП;

– информирование обучающихся о требованиях к объему и содержанию отчетных материалов по практике, подготовке и порядку проведения промежуточной аттестации по практике;

– проверку отчетных материалов по практике, оценку результатов прохождения практики обучающегося;

– обобщение опыта практики и внесение предложений по ее совершенствованию;

– подготовку отчета по результатам проведения практики.

Руководитель по практической подготовке от ТППУ, ответственный за учебно-методическое обеспечение практики, осуществляет:

- разработку и обновление заданий практики;
- проведение индивидуальных (групповых) консультаций по выполнению обучающимися заданий практики;
- контроль за выполнением различных видов работ, предусмотренных практикой на базе профильной организации;
- проверку отчетов обучающихся по практике и заполнение отчетных документов (при необходимости).

Ответственное лицо по практической подготовке от профильной организации организует проведение практики, закрепленных за ним обучающихся, участвует в проведении итоговой конференции по практике.

При наличии в профильной организации вакантной должности, с обучающимся может быть заключен срочный трудовой договор о замещении должности.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики. При этом с профильной организацией заключается договор о практической подготовке, реализуемой в форме практики.

Прохождение практики по месту профессиональной деятельности согласовывается с руководителем по практической подготовке от ТППУ, ответственным за организационно-методическое сопровождение практики, и оформляется заявлением установленной формы.

Направление на практику оформляется приказом уполномоченного ректором должностного лица (проректора по нормативному обеспечению уставной деятельности), который оформляется в соответствии с действующей инструкцией по подготовке приказов по студенческому составу в ТППУ.

Обучающиеся в период прохождения практики:

- выполняют индивидуальные и общие (при наличии) задания;
- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов практика организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований доступности, а также рекомендаций медико-социальной экспертизы, отраженных в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии).

Рабочая программа практики составлена в соответствии с рабочим учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Разработчик(и) рабочей программы практики:

Долганов Виталий Михайлович, старший преподаватель

ФОРМЫ ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление подготовки: 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль): Прикладная информатика

Форма обучения: очная

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ПРАКТИКЕ**

Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление подготовки: 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль): Прикладная информатика

Форма обучения: очная